

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

«01.» 06

2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Приложение для исследования нейронной сети»


Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-04 «Информационные системы и технологии (в обработке и представлении информации)»

Специализация 1-40 05 01- 04 01 «Математическое обеспечение и системное программирование»

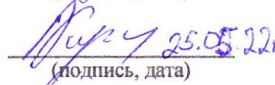
Обучающийся

группы 10702118  
(номер)

  
(подпись, дата)

В.А. Шумчик

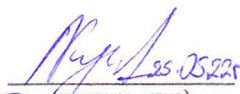
Руководитель

  
(подпись, дата)

А.Б. Куприянов

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»

  
(подпись, дата)

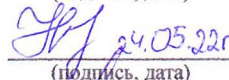
А.Б. Куприянов.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

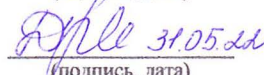
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Н.С. Домаренко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 56 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

### НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ТЕСТИРОВАНИЕ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВЕСОВЫХ МАТРИЦ, МОДУЛЬ, РЕАЛИЗАЦИЯ, ТЕСТИРОВАНИЕ

Объектом разработки является исследование нейронной сети.

Целью дипломного проекта является повышение осведомленности большего числа людей о протекании процессов обучения моделей нейронных сетей.

В процессе разработки выполнены следующие действия:

- исследование предметной области, построение модели процессов;
- проектирование и настройка модели нейронной сети;
- разработка модуля приложения;
- тестирование программного обеспечения;
- разработка мероприятий по охране труда;
- расчет экономической эффективности.

Элементами практической значимости результатов являются:

- возможность выбора количества эпох обучения нейронной сети;
- возможность выбора количества слоев нейронной сети;

Областью возможного практического применения является демонстрационное приложение.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как выбор только количества слоев или ввод только количества эпох.

Результатами внедрения явилось решение проблемы отсутствия понимания процессов при обучении нейронных сетей.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 56 с., 22 рис., 9 табл., 12 источник., 2 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Матобр [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://math.mit.edu/ennui/>, – Дата доступа: 28.03.2022.
- 2 TensorFlow playground [Электронный ресурс]: сайт фреймворка– Электронные данные. – Режим доступа: <https://playground.tensorflow.org/>, – Дата доступа: 30.01.2022.
- 3 Взгляни внутрь нейросети [Электронный ресурс]: сайт персонального проекта – Электронные данные. – Режим доступа: [https://ml4a.github.io/ml4a/looking\\_inside\\_neural\\_nets/](https://ml4a.github.io/ml4a/looking_inside_neural_nets/), – Дата доступа: 01.04.2022.
- 4 Стандартные модули python [Электронный ресурс]: Электронные данные. – Режим доступа: [https://cpp-python-nsu.inp.nsk.su/textbook/sec4/ch3#toc\\_1](https://cpp-python-nsu.inp.nsk.su/textbook/sec4/ch3#toc_1), – Дата доступа: 01.04.2022.
- 5 PyQt vs Tkinter[Электронный ресурс]: блог – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.geeksforgeeks.org/python-gui-pyqt-vs-tkinter/>, – Дата доступа: 21.04.2022.
- 6 Система управления версиями Git [Электронный ресурс]: Образовательная платформа – Электронные данные. – Режим доступа: [https://ru.hexlet.io/courses/git\\_base/lessons/vcs\\_intro/theory\\_unit](https://ru.hexlet.io/courses/git_base/lessons/vcs_intro/theory_unit), – Дата доступа: 21.04.2022.
- 7 Житкевич А.В., Куприянов А.Б «Исследование формирования весов в нейронной сети». – электронный ресурс «Репозиторий БНТУ» -- режим доступа <https://rep.bntu.by/handle/data/83454>, – Дата доступа: 28.03.2022.
- 8 Шумчик В.А., Мильто А.С. «Порожденные подграфы». – электронный ресурс «Репозиторий БНТУ» -- режим доступа <https://rep.bntu.by/handle/data/60309>, – Дата доступа: 23.02.2022.
- 9 Шляго Н.А., Сачек И.В. «Использование нейронных сетей в задаче распознавания рукописных цифр». – электронный ресурс «Репозиторий БНТУ» -- режим доступа <https://rep.bntu.by/handle/data/68248>, – Дата доступа: 27.03.2022.
- 10 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2020. — 564 с
- 11 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 12 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.